

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Pembangunan yang merata diberbagai sektor mesti dilakukan untuk melanjutkan keberlangsungan hidup dan pemerataan kesejahteraan, terutama terkait dengan energi. Saat ini semua kalangan masyarakat dituntut untuk membuat karya kreatif dalam membantu pemerintah menanggulangi masalah sumber energi yang semakin menipis. Salah satunya yang dapat dilakukan adalah dengan mencari sumber-sumber energi disekitar tempat tinggal dan kemudian memanfaatkannya misalnya saja sumber energi dari biogas khususnya dari limbah kotoran ternak. Biogas adalah gas yang menyala akibat dari kegiatan mikroba anaerobik yang terkandung dalam komposisi kotoran ternak yang mengalami proses fermentasi dalam kondisi anaerob sesuai dengan kondisi suhu, kelembapan udara yang sama. Biogas merupakan salah satu energi terbarukan yang sangat berpotensi untuk dikembangkan dan terjamin kontinuitasnya (Ilmi Eswanto, 2018).

Dari ketersediaan jerami yang begitu melimpah sekitar 31-32% yang dimanfaatkan sebagai pakan ternak, sebesar 36-38% dimanfaatkan sebagai pupuk, serta 7-8% yang dimanfaatkan sebagai bahan baku industri pulp dan kertas, sehingga diestimasikan sebesar 22-25% jerami padi masih belum bisa dimanfaatkan dengan optimal. Sesungguhnya jerami padi masih memiliki banyak potensi bagi kehidupan masyarakat diantaranya dapat diolah menjadi sumber energi alternatif seperti biogas maupun bioethanol dengan fermentasi mikroba. Peningkatan nilai manfaat jerami perlu dilakukan, meningkatkan potensinya yang sangat besar dan tidak ada habis-habisnya selama padi masih menjadi makanan pokok masyarakat Indonesia (Setiarto, 2016).

Upaya mewujudkan ketahanan energi tidak dapat dilepaskan dari isu-isu lingkungan baik lokal maupun global. Persoalan lingkungan pada tingkat lokal dari adanya peternakan adalah timbulnya pencemaran udara yang berbahan baku tinja sapi. Pengembangan biogas yang berbahan baku tinja sapi merupakan salah satu

alternatif penyediaan energi ditingkat lokal, namun memiliki kontribusi terhadap pengurangan persoalan lingkungan yang bersifat lokal maupun global. Pada tingkat lokal, pengembangan biogas memberikan kontribusi dalam mengurangi efek rumah kaca. Pemanfaatan tinja sapi menjadi biogas diharapkan dapat memberikan nilai tambah pada usaha peternakan.

Komposisi tinja sapi terdiri dari hemiselulosa sebesar 18.6%, selulosa 25.2%, lignin 20.2%, nitrogen 1.67%, fosfat 1.11%, dan kalium 0.56%, secara umum bakteri yang terdapat didalam tinja sapi mempunyai sifat heterotrop, yaitu bakteri yang memerlukan sumber karbon dalam bentuk senyawa organik, hal ini diduga karena di dalam sapi perah terdapat bahan organik yang cukup besar (Wulandari & Labiba, 2017).

Peningkatan jumlah penduduk mengakibatkan tingkat konsumsi energi meningkat, sedangkan sumber energi fosil sangat terbatas, sehingga perlu dilakukan usaha untuk mendapatkan energi terbarukan yang berasal dari lingkungan sekitar, seperti limbah pertanian. Limbah pertanian yang memiliki jumlah besar adalah jerami, sehingga perlu dilakukan pemanfaatan untuk mengolah jerami menjadi biogas dan pupuk organik dengan bantuan tinja sapi.

## **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan uraian latar belakang, dapat diperoleh permasalahan yang akan dibahas dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Apakah ada perbedaan tekanan gas dan lama nyala api pada digester dengan variasi ruang gas yang berbeda?
2. Berapa variasi ruang gas yang optimal pada pembuatan biogas tersebut?
3. Apakah kualitas pupuk organik yang dihasilkan dari biogas jerami sesuai dengan Keputusan Menteri Pertanian RI Nomor 261/KPTS/SR.310/M/4/2019 tentang Persyaratan Teknik Minimal Pupuk Organik, Pupuk Hayati, dan Pembenah Tanah?

### **C. Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan dari penelitian ini sebagai berikut:

1. Mengetahui perbedaan tekanan gas dan lama nyala api pada digester dengan variasi ruang gas
2. Mengetahui variasi ruang gas yang optimal pada pembuatan biogas
3. Mengetahui kualitas pupuk organik yang dihasilkan dari biogas jerami sesuai dengan Keputusan Menteri Pertanian RI Nomor 261/KPTS/SR.310/M/4/2019 tentang Persyaratan Teknik Minimal Pupuk Organik, Pupuk Hayati, dan Pembenah Tanah.

### **D. Manfaat Penelitian**

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Dapat meningkatkan nilai tambah jerami yang semula tidak berguna atau dibuang kini dapat dimanfaatkan menjadi sumber energi alternatif yang ramah lingkungan berupa biogas
2. Dapat memanfaatkan jerami dari proses pembuatan biogas sebagai pupuk organik
3. Dapat mengetahui seberapa besar kinerja jerami dalam proses pembuatan biogas.

### **E. Ruang Lingkup Penelitian**

Pada lingkup penelitian akan dibahas mengenai batasan-batasan yang akan digunakan pada penelitian ini. Dimana lingkup penelitian ini bertujuan untuk memberikan batasan secara jelas mengenai materi yang dibahas. Adapun ruang lingkup penelitian ini adalah:

1. Bahan baku

Di dalam penelitian ini, yang digunakan sebagai bahan baku utama adalah Jerami, Kotoran Sapi, dan Air. Dimana jerami dan kotoran sapi yang digunakan diambil dari desa Grabagan, Kecamatan Tulangan

2. Proses pembuatan biogas dan pupuk organik menggunakan 3 buah drum plastik berkapasitas 60 liter dengan variasi perbedaan ruang gas

3. Lokasi penelitian di Desa Grabagan, Kecamatan Tulangan, Kabupaten Sidoarjo
4. Variabel terikat dari penelitian biogas jerami adalah uji tekanan gas dan uji nyala lama api
5. Parameter yang akan diuji adalah C/N rasio, P, dan K yang mengacu pada Keputusan Menteri Pertanian RI Nomor 261/KPTS/SR.310/M/4/2019 tentang Persyaratan Teknik Minimal Pupuk Organik, Pupuk Hayati, dan Pembenh Tanah.